Codeur rotatif incrémental

GEL 293

- à arbre creux et accouplement intégré
- système de mesure magnétique

SENSORLINE

LENORD+BAUER

Information technique et mode d'emploi ***07.03***

Informations générales

Les codeurs incrémentaux convertissent des mouvements de rotation en signaux électriques.
Les codeurs rotatifs de Lenord+Bauer combinent les avantages d'un système de mesure magnétique avec une construction mécanique robuste. Ils ont fait leurs preuves dans le monde entier pour des applications les plus diverses et même dans les conditions industrielles les plus sévères. Il va de soi que ces codeurs offrent une très grande fiabilité combinée à une longue durée de vie.

Caractéristiques principales

- plus de 1300 nombres d'impulsions standard et spéciaux couvrant la gamme de 40 à 10000 impulsions par tour (40000 impulsions/360° en cas d'une évaluation des signaux quatre fronts)
- sortie de courant supplémentaire
  0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA 8 (en option)
- signal de référence
- compatibilité électromagnétique (CEM) élevée

D'autres avantages du GEL 293 en bref:

- arbre creux pour arbres de 16 mm diamètre
- accouplement intégré, hautement élastique et rigide en torsion
- accélération angulaire extrêmement elevée
- IP 66

Principe de mesure

Les codeurs travaillent avec des capteurs différentiels, dépendant d'un champ magnétique, et d'une roue dentée de mesure de précision. Les capteurs enregistrent sans contact la structure dentée de la roue de mesure et fournissent une tension sinusoïdale et cosinusoïdale en sortie. L'électronique d'évaluation incorporée avec des circuits intégrés ASIC particuliers et des composants CMS montés en surface convertit les signaux analogiques des capteurs en signaux de sortie incrémentaux.

Avantages du système magnétique

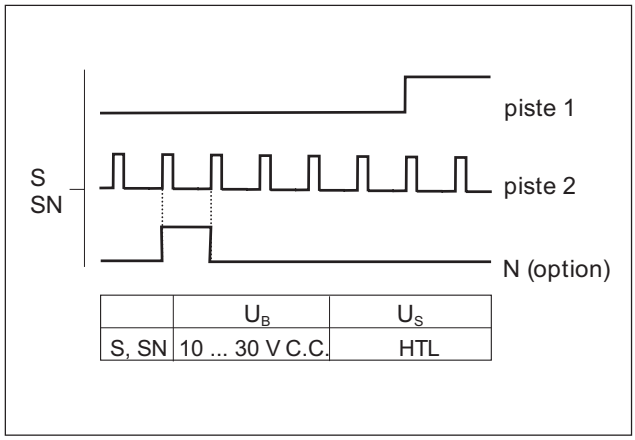
- insensibilité à la condensation
- fiabilité absolue en service même sous l'effet d'humidité élevée (condensation) et variations fréquentes de la température ambiante
- insensibilité à la crasse, l'huile et l'eau
- extrêmement résistant aux chocs et vibrations dû au fait qu'il n'y a pas de disque de mesure en verre ou en plastique
- fiabilité exeptionnelle en service pendant de très longues périodes due au fait qu'il n'y a pas de vieillissement du système de mesure comme pour les sytèmes optiques

Internet: http://www.lenord.de
E-Mail: info@lenord.de
Tél.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen, Allemagne

Signaux de sortie

Types de signal S, SN

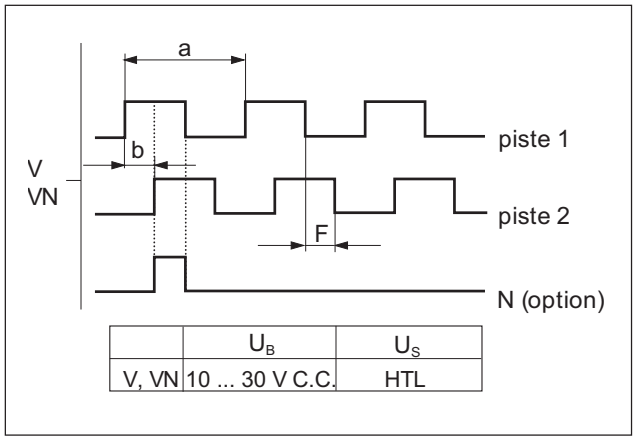
Les signaux carrés du type V sont utilisés pour en générer des impulsions de durée constante qui dépendent du sens de rotation et qui sont disponibles sur la piste 2 ainsi que pour en obtenir un signal (sens de comptage) qui dépend du sens de rotation et qui est disponible sur la piste 1. La troisième piste N (option) fournit un signal de référence pour chaque tour.
Les impulsions suivent un changement du sens de rotation possible avec un retardement bref pour permettre au circuit de comptage de s'adapter au sens de comptage avant l'arrivée de l'impulsion. Le signal dépendant du sens de rotation peut être inversé à l'aide d'un interrupteur accessible à l'éxtérieur du capteur (interrupteur 1).



	U_B	U_S
S, SN	10 ... 30 V C.C.	HTL

Types de signal V, VN

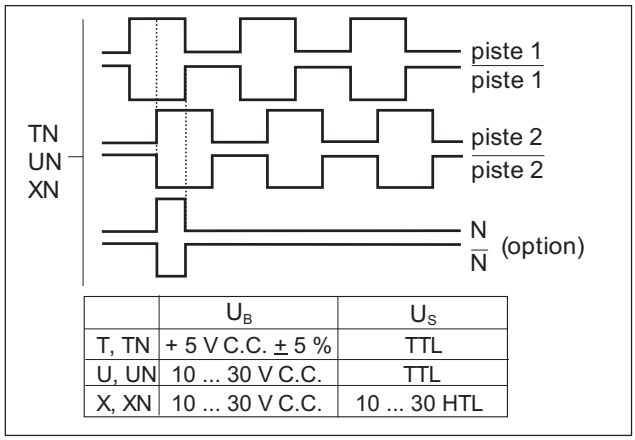
Deux pistes de signaux carrés déphasés de 90°.
La troisième piste N (option) fournit pour chaque tour un signal de référence de longueur définie.



	U_B	U_S
V, VN	10 ... 30 V C.C.	HTL

Types de signal T, TN, U, UN, X, XN

Les deux pistes et le signal de référence (option) sont également disponibles avec signaux complémentés.



	U_B	U_S
T, TN	+ 5 V C.C. ± 5 %	TTL
U, UN	10 ... 30 V C.C.	TTL
X, XN	10 ... 30 V C.C.	10 ... 30 HTL

Légende

U_B = tension d'alimentation
U_S = tension de signal
a = 360° électrique
b = 90° décalage dephase
F = espacement des fronts (à une fréquence de sortie de 200 kHz, l'espacement des flancs F > 0,6 µs)
Types des signal = pour rotation à droite vu sur l'arbre de l'encodeur

Signal de référence avec d'autres longueurs sur demande.

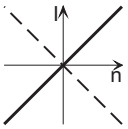
Niveaux de sortie

Les types de signaux V, VN, X et XN sont au niveau HTL tandis que les signaux T, TN, U et UN sont au niveau TTL (tension de sortie voir page 4 caractéristiques électriques)

Toutes les sorties sont équipées d'un étage final push-pull
et protégées contre les courts-circuits permanents. Le courant maximal à la sortie peut être de 100 mA.

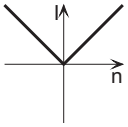
Sorties de courant diverses

A:



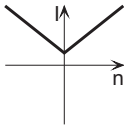
Courant de mesure dépendant du sens de rotation avec une plage nominale entre -20 ... +20 mA.

B:



Courant de mesure indépendant du sens de rotation avec une plage nominale entre 0 ... + 20 mA.

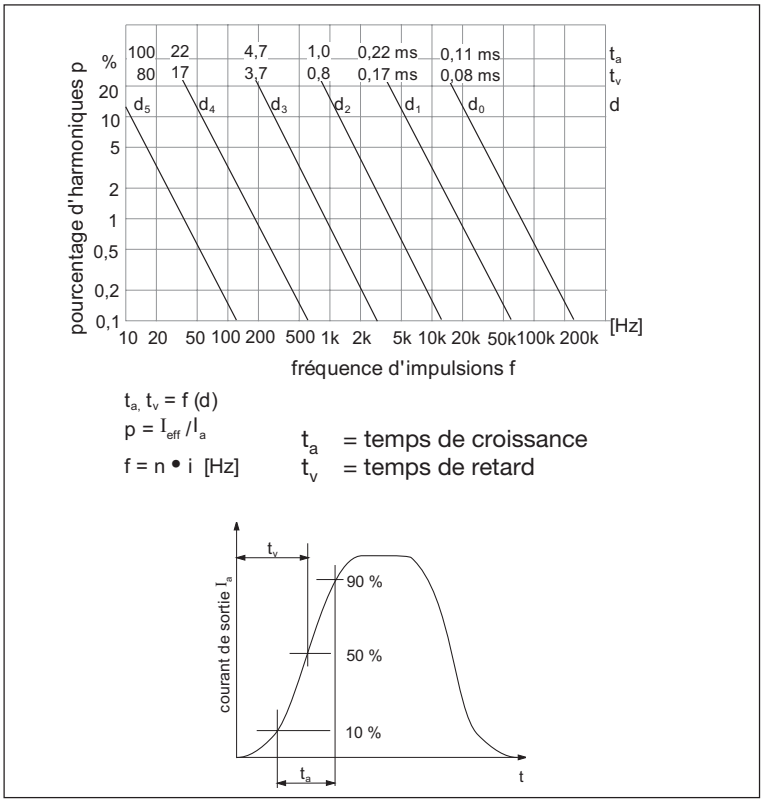
C:



Courant de mesure indépendant du sens de rotation avec une plage nominale entre +4 ... +20 mA.

Sortie de courant

Pour permettre la visualisation et le réglage, la fréquence d'impulsions peut être convertie en un courant de mesure standardisé de l'ordre de 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA ou -20 ... + 20 mA qui est fonction de la vitesse et, le cas échéant, aussi du sens de rotation. Ceci se fait par l'intégration de la fréquence d'impulsions et par la conversion en un courant indépendant de la charge. Il en résulte une corrélation absolument linéaire entre le courant de mesure et la fréquence d'impulsions.
Grâce à la très haute résolution (jusqu'à 40 000 impulsions par tour dépendant du sens de rotation), on obtient un courant de mesure standardisé avec peu d'harmoniques déjà pour les très basses vitesses (p.ex. 0 ... 0,5 min^{-1}). La part d'harmoniques du courant continu de sortie dépend de la fréquence d'impulsions et de l'atténuation choisie, qui, de son tour, a de l'influence sur les temps de croissance, de décroissance et de retard lors d'une modification abrupte de la vitesse. Le coefficient d'atténuation désiré peut être déterminé à l'aide du diagramme ci-dessus et doit être indiqué dans la commande. Le coefficient standard est l'atténuation d_3.



Caractéristiques techniques des courants de sortie

Charge max	R_a		550	V
Classe des instruments de mesure	K		1	
Tolérance du courant nominal			< 1	%
Erreur de linéarité			< 1	%
Réproductibilité	r		100	%
Déviation de température	ΔI_{aT}		< ±3	µA/1 °K
Vitesse min	n_{mini}	électrique (atténuation d_5)	1,5 x 10^3/i	min^{-1}
Vitesse max	n_{maxi}	électrique	6 x 10^6/i	min^{-1}
			i = nombre nominal d'impulsions	

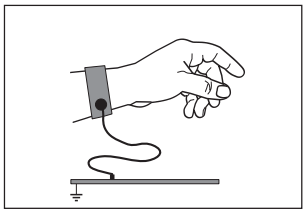
Caractéristiques techniques selon DIN 32878

Description		GEL 293
Pas de mesurage de ... à[1)]		9 ... 0,087°
Résolution par tour[1)]		40 ... 40 000 pas de mesurage
Précision	Limite d'erreur [2)]	0,07°
	Déviation du pas de mesurage [2)]	0,01°
	Répétabilité[2)]	0,005°
Caractéristiques électriques	Puissance absorbée $R_L = \infty$, U_B = 10…30 V C.C. $R_L = \infty$, U_B = 5 V C.C.	≤ 1,3 W (avec sortie de courant:≤ 1,65) ≤ 1,0 W(avec sortie de courant: ≤ 1,40)
	Fréquence de sortie	
	Niveaux de sortie pour signaux de type T/TN(niveau logique TTL)	niveau haut: ≥ U_B - 1,00 V à I = 10 mA; ≥ U_B - 1,20 V à I = 30 mA niveau bas: ≤ 0,75 V à I = 10 mA; ≤ 1,00 V à I = 30 mA
	Niveaux de sortie pour signaux de type U/UN(niveau logique TTL)	niveau haut: ≥ 4,00 V à I = 10 mA; ≥ 3,85 V à I = 30 mA niveau bas: ≤ 0,75 V à I = 10 mA; ≤ 1,00 V à I = 30 mA
	Niveaux de sortie pour signaux de type V/VN et X/XN(niveau logique HTL)	niveau haut: ≥ U_B - 1,80 V à I = 10 mA; ≥ U_B - 2,20 V à I = 30 mA niveau bas: ≤ 1,15 V à I = 10 mA; ≤ 1,55 V à I = 30 mA
Caractéristiques mécaniques	Masse	env. 0,7
	Vitesse de service maximale	8 000 min^{-1}
	Moment d'inertie du rotor	$8 \cdot 10^{-5}$ kgm²
	Accélération angulaire maximale	$5 \cdot 10^{-5}$ rad / s²
	Couple de service	0,01 Nm
	Couple de démarrage	0,015 Nm
	Mouvement admissible de l'arbre	axial ± 1 mm [3)], radial ± 0,5 mm
	Durée de vie des palier	>15.000 · 10^6 tours
Conditions d'environnement	Température de travail	0 ... + 70 °C (standard); - 20 ... +85 °C (option)
	Température de service	- 20 ... + 85 °C
	Température de stockage	-40 ... +105 °C
	Indice de protection selon DIN EN 60529	IP 66
	Etanche à la poussière et aux projections d'eau en cas d'utilisation de la bague d'étanchéité côté bride (passe-arbre excepté)	même degré d'étanchéité comme unité d'entraînement, mais au maximum IP 66
	Résistance aux vibrations (option) selon DIN EN 60068-2-6	gamme de fréquences 10...2 000 Hz, accéléleration de pointe 100 m/s²; 10 cycles de fréquences
	Résistance aux chocs (option) selon DIN EN 60068-2-27	accéléleration de pointe 1000 m/s², durée 11 ms
	Pouvoir isolant selon VDE0660, Part 500 Édition 08/00 ou DIN EN 60439-1	Ri > 1MΩ à une tension d'essai de 500 V C.A.
	Compatibilité électromagnétique émission de bruits EN 50081-1 immunité aux perturbations EN 50082-2	Les codeurs sont conformes à la dircective européenne CEM 89/336/CEE et portent la marque de conformité CE

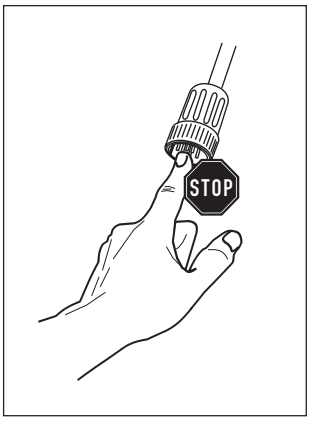
[1)] Valeur maximale avec multiplication des fronts. Nombre d'impulsions possibles (résolutions) voir clè de référence page 11.
[2)] Valeur à la résolution maximale. Valeurs pour résolutions moins élevées sur demande.
[3)] Valeur recommandée en cas d'une précontrainte minimale de l'arbre creux de 1,5 mm

Raccordement électrique, Indications relatives à la compatibilité électromagnétique

Raccordement électrique



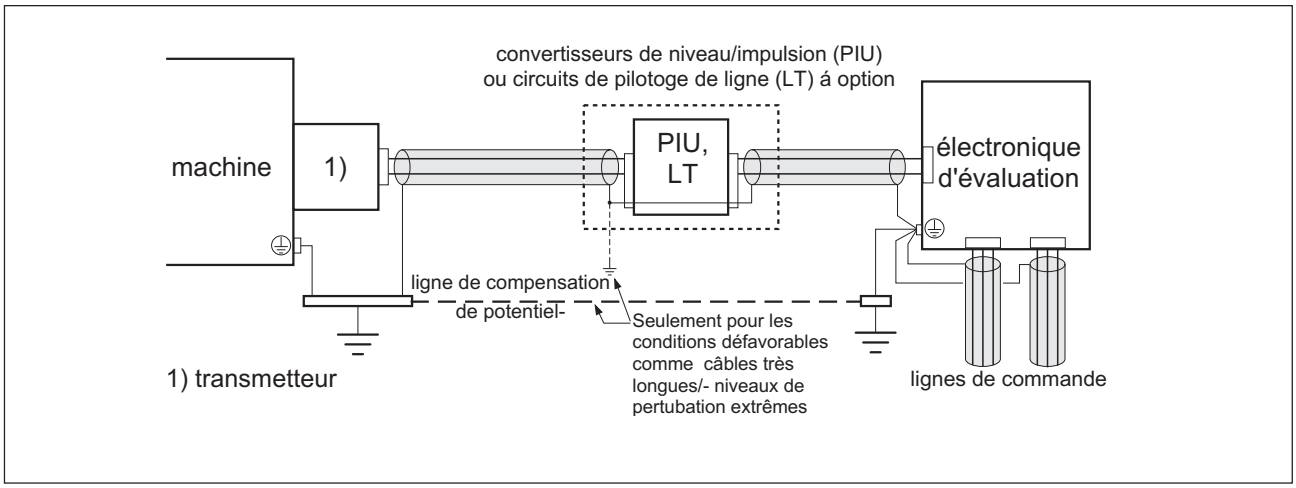
Lors du raccordement du transmetteur de moments d'impulsion GEL 293, il faut, comme pour tout autre appareil électronique, prendre des mesures de précaution à l'égard de composants à risque d'électrostatique. Il est entendu par principe que les modules électroniques – particulièrement les pointes de contact et les fils de connexion – ne doivent être touchés que si cela est inévitable à cause de travaux à effectuer à ces modules. L'étendue précise des précautions s'oriente aux conditions locales. Des informations détail-lées se trouvent dans la norme DIN EN 100 015-1 (CECC 00015-1).
En général, un support de travail conducteur et mis à la terre de manière compétente est suffisant en combinaison avec un bracelet protecteur pour composants à risque d'électrostatique.
Il faut contrôler l'efficacité des mesures de protection dans des intervalles réguliers.



Indications relatives à la compatibilité électromagnétique

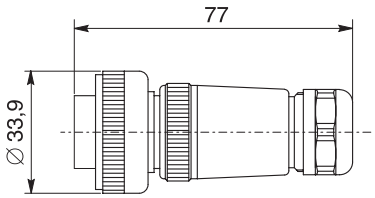
Pour respecter la compatibilité certifiée, il faut observer les prescriptions de montage suivantes:

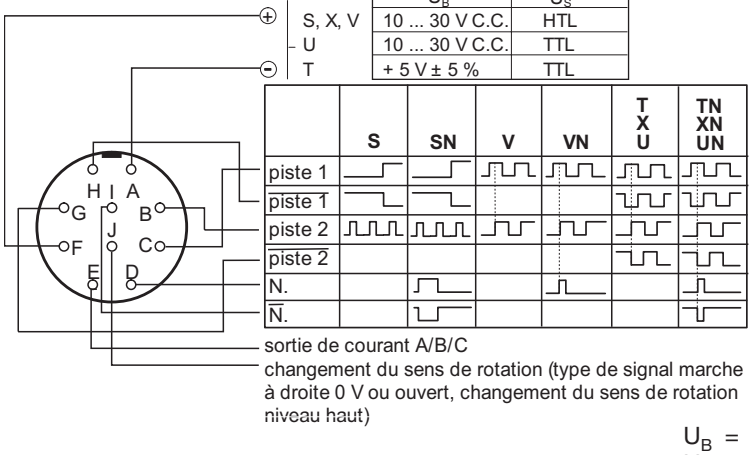
- Si possible, utiliser seulement des fiches avec un **boîtier métallique** ou avec un boîtier en plastique métallisé et des câbles blindés; poser le blindage au boîtier de connexion.
- Poser les blindages **le plus grand possible**.
- Réaliser toutes les lignes non blindées **le plus court possible.**
- Réaliser les connexions de mise à la terre **le plus court possible** et avec une **grande section** (p.ex. bande de mise à la masse à faible induction, câbles plats).
- Si des **différences de potentiel** sont présentes ou se produisent entre les prises de terre de machine et les prises de terre élec-troniques, il faut veiller par des mesures appropriées à ce que des **courants de compensation ne puissent pas circuler** à travers le blindage de câble; p.ex. poser une ligne de compensation de potentiel avec une grande section (voir graphique) ou utiliser des câbles avec blindage double séparé et ne poser leurs blindages que sur un côté respectivement.
- Poser les lignes de signalisation et de commande de manière **séparée localement** des câbles de puissance; si cela n'est pas possible, utiliser des lignes blindées à paires torsadées (twisted pair) et/ou poser la ligne du transmetteur dans un conduit de fer.
  L'alimentation en courant doit satisfaire au type d'installation classe 0, conforme au point B3 de la norme EN61000-4-5 de l'année 1995.



Raccordement du connecteur et repérage des conducteurs de câble

Raccordement et dimensions du connecteur 10 pôles GG 106
(connecteur fait partie de la fourniture)

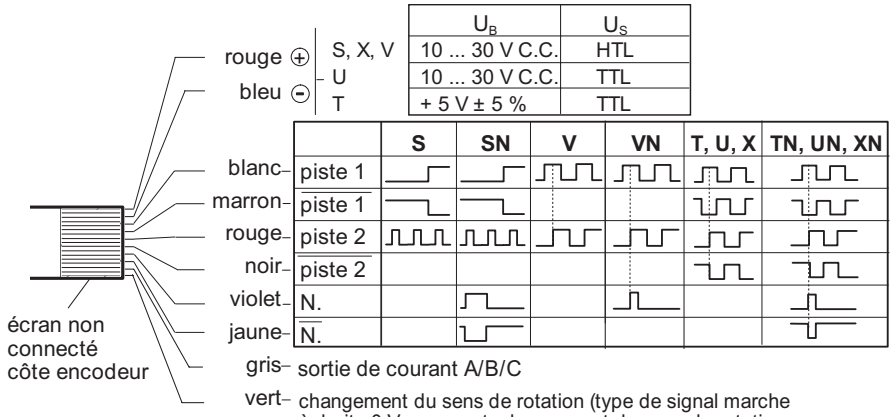




	U_B	U_S
S, X, V	10 ... 30 V C.C.	HTL
U	10 ... 30 V C.C.	TTL
T	+ 5 V ± 5 %	TTL

U_B = tension d'alimentation
U_S = tension de signal
sortie de courant A = -20 mA ... +20 mA
sortie de courant B = 0 mA ... +20 mA
sortie de courant C =+4 mA ... +20 mA
Types de signal pour rotation dans le sens horaire (vu côté arbre du codeur). Signal de référence avec d'autres longueurs sur demande.

Repérage des conducteurs du câble á 10 conducteurs



	U_B	U_S
S, X, V	10 ... 30 V C.C.	HTL
U	10 ... 30 V C.C.	TTL
T	+ 5 V ± 5 %	TTL

Longueur maximale du câble

entre le codeur et l'unité électronique en aval. Les valeurs sont données à titre indicatif et valables pour un câble du type LiYCY 6 (10) x 0,25 mm².

Type de signal SN, VN, niveau HTL (U_B= 20 V)						
f [kHz]	5	10	20	50	100	200
L_{max} [m]	200	200	200	80	40	20

Type de signal TN, UN, niveau TTL						
f [kHz]	5	10	20	50	100	200
L_{max} [m]	200	200	200	200	145	72

Type de signal X, XN, niveau HTL (U_B= 20 V)						
f [kHz]	5	10	20	50	100	200
L_{max} [m]	200	200	100	40	20	10

Indications de sécurité, Dimensions

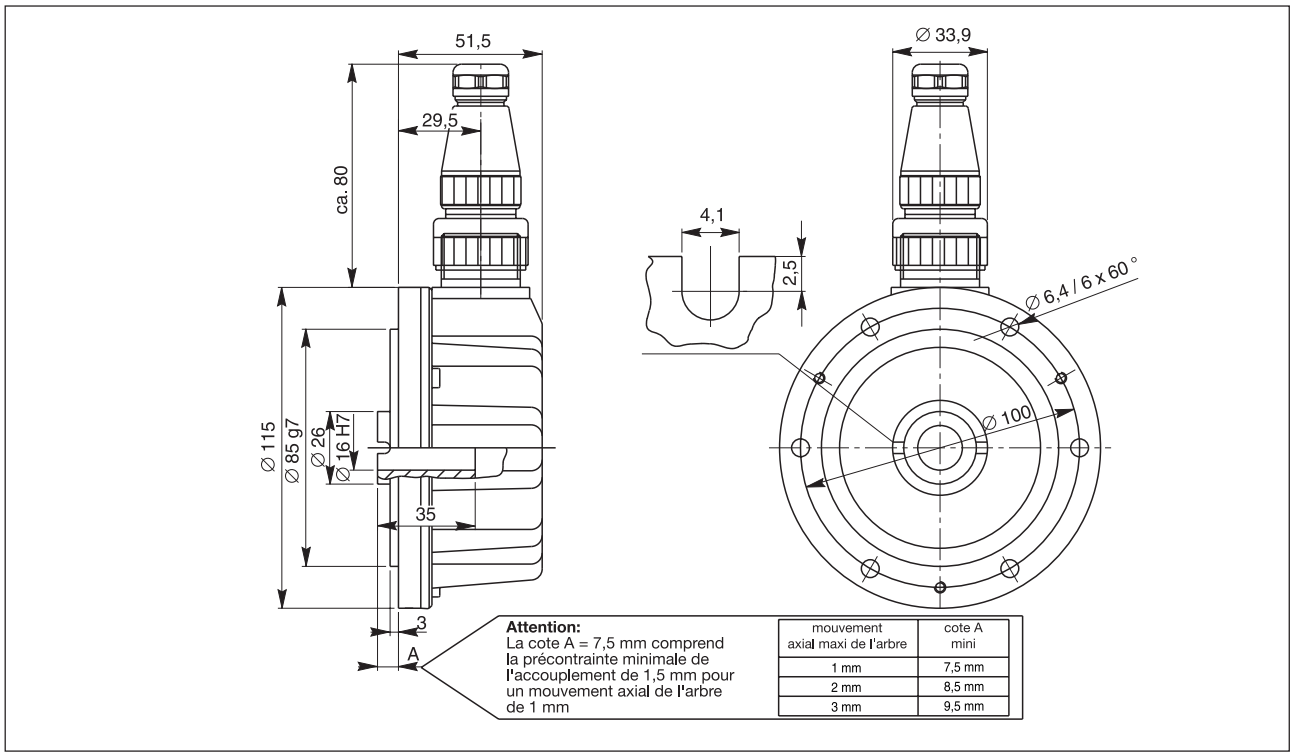
Indications de sécurité

Pour conserver le bon fonctionnement du codeur rotatif, il faut absolument observer les indications suivantes:

- Protéger le codeur rotatif contre les endommagements mécaniques
- Ne faire exécuter les travaux de montage, de raccordement et d'entretien que par les spécialistes qualifiés, en considération des prescriptions applicables en matière d'accidents du travail et de sécurité ainsi qu'en considération des informations contenues dans ce mode d'emploi. Les réparations nécessaires au codeur rotatif ne doivent être effectués que par LENORD+BAUER ou par une institution autorisée explicitement par cette entreprise.
- Respecter absolument les valeurs limites indiquées dans ce documentation.

Utiliser le codeur rotatif en tous cas **conformément à la destination**:
Les codeurs rotatif GEL 293 sont exclusivement destinés à des tâches de mesure dans l'industrie et dans le commerce. Ils permettent de mesurer p.ex. des positions, des longueurs, des angles ou des fréquences.
Ils sont considérés comme accessoires d'une installation et exigent le raccordement à une électronique d'évaluation spécifique comme elle se trouve p.ex. dans un contrôleur de positionnement ou dans un compteur électronique.
L'utilisation conforme à la destination inclut également que toutes les indications données dans la documentation de produit sont respectées.
Une autre utilisation ou une utilisation qui dépasse celle indiquée ci-dessus est considérée comme contraire à la destination. L'entreprise LENORD, BAUER & CO. GMBH ne répond pas des dommages qui en résultent.

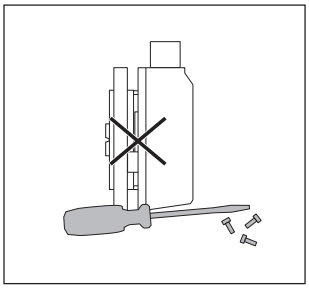
Dimensions GEL 293 avec connecteur opposé correspondant GG 106



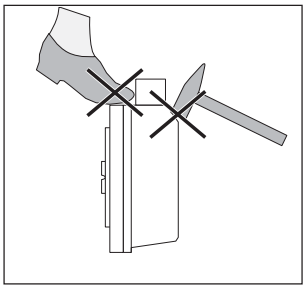
mouvement axial maxi de l'arbre	cote A mini
1 mm	7,5 mm
2 mm	8,5 mm
3 mm	9,5 mm

Montage

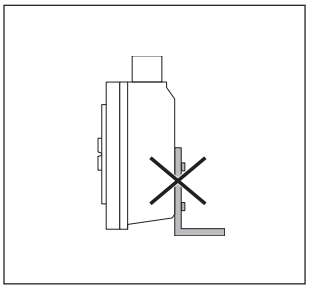
Veuillez respecter les indications suivantes:



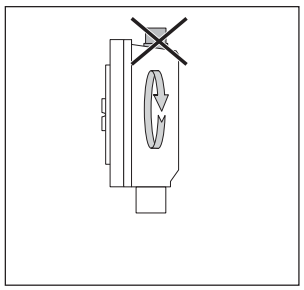
Ne pas ouvir et/ou démonter le codeur rotatif ni en par-tie ni complètement.
Vous pourriez l'endommager et préjudicier le fonctionnement futur.



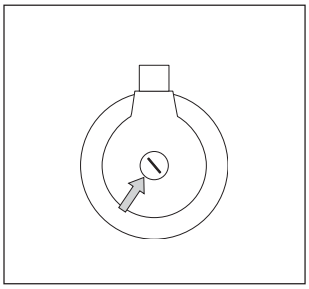
Ne pas battre/marcher sur le boîtier.
Cela pourrait entraîner des endommagements extérieurs et intérieurs du codeur.



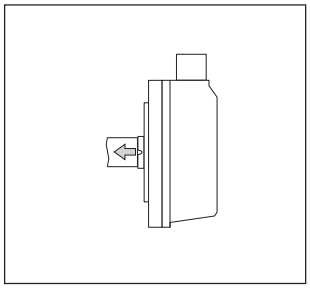
Monter le codeur rotatif de manière que le fonctionnement de l'appareil n'est pas préjudicié.



Monter le codeur rotatif avec l'orifice d'evacuation des condensats de façon que le bouchon se trouve en bas.

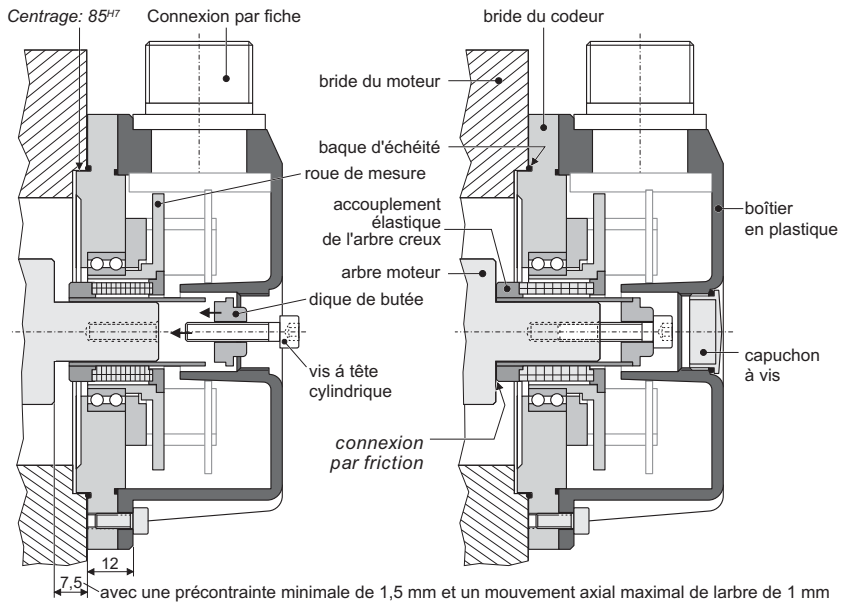


Ne pas exploiter le codeur rotatif sans bouchon borgne monté au dos.
Des impuretés pourraient entrer dans le boîtier et préjudicier le fonctionnement (type de protection IP 66 ne plus rempli!).

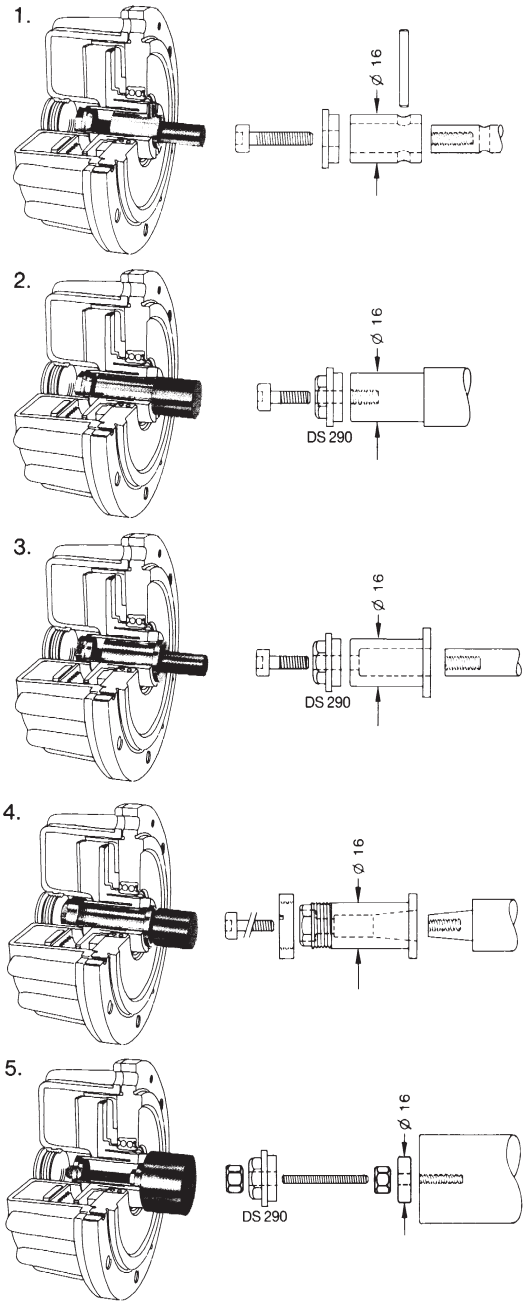


Monter l'arbre moteur de façon que l'arbre creux est précontraint lors du service, c'est-à-dire qu'il est extrait du boîtier du codeur.
(voir l'exemple et le plan coté ci-dessous)

L'épaule du tourillon de l'arbre dévrait se situer à une distance d'au moins 1,5 mm du bord avant de l'accouplement de l'arbre creux pour obtenir ainsi la précontrainte exigée (voir exemple de montage).



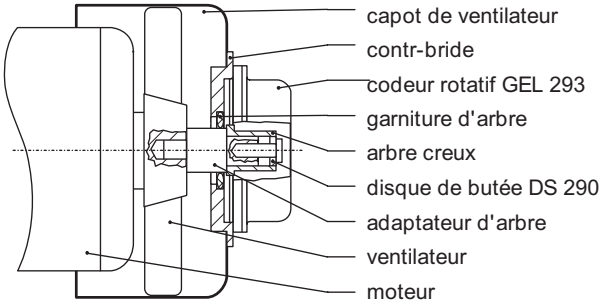
Example de montage



En cas de montage selon l'exemple 2-5, la position du signal zéro est ajustable de derrière, l'encodeur étant en place.
Précontraindre l'accouplement lors du montage de l'arbre (voir plan coté à la septième page)

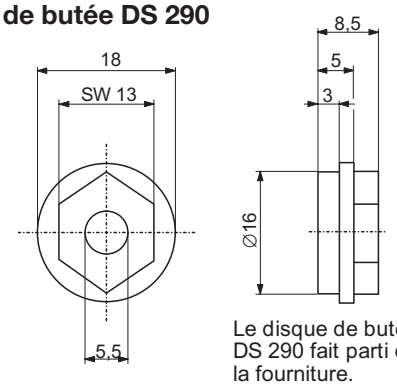
roue d'impulsions en acier
roulement à billes à contact oblique à deux rangées
accouplement, ressort à trois couches enroulé en sens opposé, exempt d'hystéresis d'angle de rotation
arbre creux

Example de montage avec contre-bride



La contre-bride doit être utilisée si l'encodeur doit être monté à l'abri des poussières et de l'eau aussi du côté de la bride.

Disque de butée DS 290



Le disque de butée DS 290 fait parti de la fourniture.

Nombre d'impulsions pour GEL 293

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
58	59	**60**	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	**90**	91	92	93
94	95	96	97	98	99	**100**	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
112	113	114	115	116	117	118	119	**120**	121	122	123	124	**125**	126	127	128	129
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147
148	149	**150**	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	**180**	181	182	183
184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	**200**	201
202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237
238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	**250**	252	254	**256**	258	260
262	264	266	268	270	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296
298	**300**	302	304	306	308	310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	332
334	336	338	340	342	344	346	348	350	352	354	356	358	**360**	362	364	366	368
370	372	374	376	378	380	382	384	386	388	390	392	394	396	398	**400**	402	404
406	408	410	412	414	416	418	420	422	424	426	428	430	432	434	436	438	440
442	444	446	448	450	452	454	456	458	460	462	464	466	468	470	472	474	476
478	480	482	484	486	488	490	492	494	496	498	**500**	504	508	510	**512**	516	520
522	524	528	532	534	536	540	544	546	548	552	556	558	560	564	568	570	572
576	580	582	584	588	592	594	596	**600**	604	606	608	610	612	616	618	620	624
628	630	632	636	640	642	644	648	650	652	654	656	660	664	666	668	670	672
676	678	680	684	688	690	692	696	700	702	704	708	710	712	714	716	**720**	724
726	728	730	732	736	738	740	744	748	**750**	752	756	760	762	764	768	770	772
774	776	780	784	786	788	790	792	796	798	**800**	804	808	810	812	816	820	822
824	828	830	832	834	836	840	844	846	848	850	852	856	858	860	864	868	870
872	876	880	882	884	888	890	892	894	896	**900**	904	906	908	910	912	916	918
920	924	928	930	932	936	940	942	944	948	950	952	954	956	960	964	966	968
970	972	976	978	980	984	988	990	992	996	**1000**	1002	1008	1010	1014	1016	1020	**1024**
1026	1030	1032	1038	1040	1044	1048	1050	1056	1060	1062	1064	1068	1070	1072	1074	1080	1086
1088	1090	1092	1096	1098	1100	1104	1110	1112	1116	1120	1122	1128	1130	1134	1136	1140	1144
1146	1150	1152	1158	1160	1164	1168	1170	1176	1180	1182	1184	1188	1190	1192	1194	**1200**	1206
1208	1210	1212	1216	1218	1220	1224	1230	1232	1236	1240	1242	1248	**1250**	1254	1256	1260	1264
1266	1270	1272	1278	1280	1284	1288	1290	1296	1300	1302	1304	1308	1310	1312	1314	1320	1326
1328	1330	1332	1336	1338	1340	1344	1350	1352	1356	1360	1362	1368	1370	1374	1376	1380	1384
1386	1390	1392	1398	1400	1404	1408	1410	1416	1420	1422	1424	1428	1430	1432	1434	1440	1446
1448	1450	1452	1456	1458	1460	1464	1470	1472	1476	1480	1482	1488	1490	1494	1496	**1500**	1504
1510	1512	1520	1524	1528	1530	1536	1540	1544	1548	1550	1552	1560	1568	1570	1572	1576	1580
1584	1590	1592	1596	1600	1608	1610	1616	1620	1624	1630	1632	1640	1644	1648	1650	1656	1660
1664	1668	1670	1672	1680	1688	1690	1692	1696	1700	1704	1710	1712	1716	1720	1728	1730	1736
1740	1744	1750	1752	1760	1764	1768	1770	1776	1780	1784	1788	1790	1792	**1800**	1808	1810	1812
1816	1820	1824	1830	1832	1836	1840	1848	1850	1856	1860	1864	1870	1872	1880	1884	1888	1890
1896	1900	1904	1908	1910	1912	1920	1928	1930	1932	1936	1940	1944	1950	1952	1956	1960	1968
1970	1976	1980	1984	1990	1992	**2000**	2004	2010	2016	2020	2028	2030	2032	2040	**2048**	2050	2052
2060	2064	2070	2076	2080	2088	2090	2096	2100	2110	2112	2120	2124	2128	2130	2136	2140	2144
2148	2150	2160	2170	2172	2176	2180	2184	2190	2192	2196	2200	2208	2210	2220	2224	2230	2232
2240	2244	2250	2256	2260	2268	2270	2272	2280	2288	2290	2292	2300	2304	2310	2316	2320	2328
2330	2336	2340	2350	2352	2360	2364	2368	2370	2376	2380	2384	2388	2390	2400	2410	2412	2416
2420	2424	2430	2432	2436	2440	2448	2450	2460	2464	2470	2472	2480	2484	2490	2496	**2500**	2508
2512	2520	2528	2532	2540	2544	2556	2560	2568	2576	2580	2592	2600	2604	2608	2616	2620	2624
2628	2640	2652	2656	2660	2664	2672	2676	2680	2688	2700	2704	2712	2720	2724	2736	2740	2748
2752	2760	2768	2772	2780	2784	2796	2800	2808	2816	2820	2832	2840	2844	2848	2856	2860	2864
2868	2880	2892	2896	2900	2904	2912	2916	2920	2928	2940	2944	2952	2960	2964	2976	2980	2988
2992	**3000**	3008	3020	3024	3040	3048	3056	3060	3072	3080	3088	3096	3100	3104	3120	3136	3140
3144	3152	3160	3168	3180	3184	3192	3200	3216	3220	3232	3240	3248	3260	3264	3280	3288	3296
3300	3312	3320	3328	3336	3340	3344	3360	3376	3380	3384	3392	3400	3408	3420	3424	3432	3440
3456	3460	3472	3480	3488	**3500**	3504	3520	3528	3536	3540	3552	3560	3568	3576	3580	3584	**3600**
3616	3620	3624	3632	3640	3648	3660	3664	3672	3680	3696	3700	3712	3720	3728	3740	3744	3760
3768	3776	3780	3792	3800	3808	3816	3820	3824	3840	3856	3860	3864	3872	3880	3888	3900	3904
3912	3920	3936	3940	3952	3960	3968	3980	3984	**4000**	4008	4020	4032	4040	4056	4060	4064	4080
4096	4100	4104	4120	4128	4140	4152	4160	4176	4180	4192	4200	4220	4224	4240	4248	4256	4260
4272	4280	4288	4296	4300	4320	4340	4344	4352	4360	4368	4380	4384	4392	4400	4416	4420	4440
4448	4460	4464	4480	4488	4500	4512	4520	4536	4540	4544	4560	4576	4580	4584	4600	4608	4620
4632	4640	4656	4660	4672	4680	4700	4704	4720	4728	4736	4740	4752	4760	4768	4776	4780	4800
4820	4824	4832	4840	4848	4860	4864	4872	4880	4896	4900	4920	4928	4940	4944	4960	4968	4980
4992	**5000**	5016	5024	5040	5056	5064	5080	5088	5112	5120	5136	5152	5160	5184	5200	5208	5216
5232	5240	5248	5256	5280	5304	5312	5320	5328	5344	5352	5360	5376	5400	5408	5424	5440	5448
5472	5480	5496	5504	5520	5536	5544	5560	5568	5592	5600	5616	5632	5640	5664	5680	5688	5696
5712	5720	5728	5736	5760	5784	5792	5800	5808	5824	5832	5840	5856	5880	5888	5904	5920	5928
5952	5960	5976	5984	**6000**	6016	6040	6048	6080	6112	6120	6144	6160	6176	6200	6208	6240	6272
6280	6304	6320	6336	6360	6368	6400	6432	6440	6464	6480	6496	6520	6528	6560	6592	6600	6624
6640	6656	6680	6688	6720	6752	6760	6784	6800	6816	6840	6848	6880	6912	6920	6944	6960	6976
7000	7008	7040	7072	7080	7104	7120	7136	7160	7168	**7200**	7232	7240	7264	7280	7296	7320	7328
7360	7392	7400	7424	7440	7456	7480	7488	7520	7552	7560	7584	7600	7616	7640	7648	7680	7712
7720	7744	7760	7776	7800	7808	7840	7872	7880	7904	7920	7936	7960	7968	**8000**	8040	8080	8120
8160	8200	8240	8280	8320	8360	8400	8440	8480	8520	8560	8600	8640	8680	8720	8760	8800	8840
8880	8920	8960	**9000**	9040	9080	9120	9160	9200	9240	9280	9320	9360	9400	9440	9480	9520	9560
9600	9640	9680	9720	9760	9800	9840	9880	9920	9960	**10000**							

Les nombres d'impulsions standard sont imprimés caractères gras.

Protection de l'électronique (optionnel)

Protection contre l'humidité
L'électronique du capteur est recouverte d'une protection très efficace contre l'humidité, l'atmosphère saline et les vapeurs corrosives, afin d'assurer un bon fonctionnement pendant bien des années en particulier dans un milieu hostile.

Orifice d'evacuation des condensats
En cas d'une condensation répétée, de l'eau peut s'accumuler dans le codeur rotatif. Cette eau peut s'écouler par l'orifice d'évacuation. Veiller lors du montage du codeur à ce que l'orifice se trouve vers le bas. Le type de protection diminue (IP 64).

Protection contre les vibrations
Une protection supplémentaire des pièces mécaniques par une matière plastique spéciale limite les vibrations de l'électronique et des connexions à l'intérieur du capteur pour permettre le service continu sans défauts même lors d'une charge extrême de chocs et de vibrations.

Clé de référence GEL

	Sortie de courant **-** sans **A** - 20 mA ... + 20 mA **B** 0 mA ... + 20 mA **C** + 4 mA ... + 20 mA							
		Type de signal (voir page 2) **S** type de signal S **V** type de signal V **X** type de signal X **U** type de signal U **T** type de signal T						
			Signal de référence **-** sans **N** avec (option)					
				Nombre d'impulsion par tour (voir page 10)				
					Sortie sur connecteur / câble **L** connecteur 6 contacts **I** câble 10 conducteurs, sortie radiale			
						Protection de l'électronique **0** sans protection auxiliaire (standard) **1** protégé contre l'humidité **2** protégé contre les vibrations **3** protégé contre l'humidité et les vibrations **4** protégé contre l'humidité plus orifice de drainage eau de condensation **5** protégé contre l'humidité plus orifice de drainage eau de protection antivibrations		
							Gamme des température **1** 0°C ... +70°C **3** -20°C ... +85°C (option)	
293	_	_	_	_ _ _ _	_	**0**	_	_

Spécifications de commande
Longueur standard du câble 1 m. Autre longueurs de câble sur demand (á spécifier 'à la commande). Selon le modèle du codeur commandé, le connecteur GG 106 est compris dans la fourniture.

Exemple pour la commande
Veuillez indiquer la vitesse de consigne pour I_{max} en cas de sortie de courant
293 A V N 01000 L001; 3000 min $^{-1}$ = 20 mA

Nos concessionnaires
en Allemagne
en Belgique
au Danemark
en Finlande
en France
en Grande-Bretagne
en Israël
en Italie
en Malaisie
aux Pays-Bas
en Norvège
en Autriche
en Suède
en Suisse
en Espagne
au Portugal
en République Tchèque
en Turquie
aux Etats-Unis
au Canada
en Corée

LENORD +BAUER
... automates motion.

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen, Allemagne
Tél.: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
info@lenord.de
www.lenord.de

Sous réserve de modifications techniques et de fautes typographiques.
Pour la version la plus actuelle venez nous visiter sur notre site INTERNET: **www.lenord.de**